



FSD3137 Numeriska metoder för ljudutbredning II 4,0 hp

Numerical Methods for Sound Propagation II

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

Fastställande

Kursplan för FSD3137 gäller från och med HT18

Betygsskala

P, F

Utbildningsnivå

Forskarnivå

Särskild behörighet

MSc inom farkostteknik, teknisk fysik eller motsvarade förkunskaper behövs för behörighet.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Kursens lärandemål är att studenterna ska:

- Erhålla utökade kunskaper om ljudutbredning i atmosfären och/eller för undervattensapplikationer. Kursen avser att vara en fördjupning av kunskaperna från SD3136 "Numeriska

metoder för ljudutbredning I” och individuella önskemål om kursens inriktning kan beaktas. Som exempel kan målsättningarna vara att modellera parametrar som påverkar ljudhastighetsprofilerna i respektive medium, turbulensmodellering och metoder för att beräkna ljudutbredning i terrängföljande koordinatsystem eller i geometrier med multipla reflektioner.

- Implementera ljudutbredningsalgoritmer med realistiska ljudhastighetsprofiler, till exempel genom Strålgång, Normal mod, Vågtalsintegration, Randelement eller Paraboliska ekvations metoder.
- Modellera randvillkor vid icke-plana eller skrovliga gränssytor genom t.ex. Boss-teori, terrängföljande koordinater och/eller multipla gränsskiktstekniker.
- Ge detaljerade beskrivningar av numeriska metoders approximationer och deras styrkor och svagheter, t.ex. genom att jämföra vinkelberoende i olika lösare av paraboliska ekvationer, undersöka hur syntes av Gaussiska strålar kan användas för modellering av diffraktion in i skuggzoner och/eller utbredningsmodellering i bebyggd miljö.

Kursinnehåll

Kursen behandlar fördjupningar av olika numeriska metoder för att beräkna ljudutbredning i ickehomogena medium (luft och/eller vatten). Studenter kan i samråd med kursledaren bestämma individuell inriktning efter intresse och som passar till studentens avhandlingsarbete. Seminarier arrangeras för att diskutera litteraturen och lösningar av inlämningsuppgifter vilket ger studenterna insikt i varandras arbete och därmed en ökad bredd av kunskaperna. Examinationen av studerande kommer att utföras genom att utvärdera inlämningsuppgifter och aktivt deltagande i seminarierna.

Kursupplägg

Lärrarledda seminarier planeras för att diskutera litteraturen och inlämningsuppgifter kommer att användas för att studenterna ska bekanta sig med olika typer av koder. Examineringen av studerande kommer att utföras genom en muntlig tentamen samt utvärdering av inlämningsuppgifter och bedömning av graden av aktivt deltagande i seminarierna.

Kurslitteratur

Den rekommenderade litteraturen består av utvalda delar av:

E. Salomons, Computational atmospheric acoustics, Kleuwer, 2003

F. B. Jensen et al, Computational ocean acoustics, Springer, 2011

S. Kirkup, The boundary element method in acoustics, Integrated Sound Software (E-bok), 2007

- Valda tidskriftsartiklar

Utrustning

Examination

- PRO1 - Projektarbete, 3,0 hp, betygsskala: G
- TEN1 - Tentamen, 1,0 hp, betygsskala: G

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

Examineringen av studerande kommer att utföras genom en muntlig tentamen samt Utvärdering av inlämningsuppgifter och bedömning av graden av aktivt deltagande i seminarierna.

Övriga krav för slutbetyg

Aktivt deltagande i seminarierna. Godkänd på muntlig tentamen samt godkänd på inlämningsuppgifter.

Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.